

Rec'd PCTO 10/532076  
21 APR 2005  
PCT/JP03/13385 #2

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

201003 RECEIVED	
04 DEC 2003	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 6 8 2 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 6 8 2 0 ]

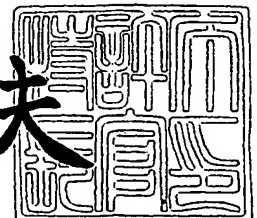
出      願      人                      アスモ株式会社  
Applicant(s):

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 1 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20021911

【提出日】 平成14年10月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 5/24

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

    【氏名】 松山 要一

【特許出願人】

    【識別番号】 000101352

    【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100068755

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105957

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002956

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モータ部と一体に組み付けられ、該モータ部の回転を減速する減速機構を収容するギヤハウジングを備え、該ギヤハウジング内に回路基板が内蔵されるモータにおいて、

前記ギヤハウジングは、前記モータ部側に向けて開口する開口部と、該開口部から前記回路基板を前記モータ部の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部とを有するとともに、該ギヤハウジングには、該開口部を閉塞する蓋部材が組み付けられるものであり、

前記基板収容部に前記回路基板を収容した状態で前記ギヤハウジングの開口部内に装着され、前記軸線方向における前記回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材を備え、該規制部材を、前記軸線方向において前記蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能としたことを特徴とするモータ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のモータにおいて、

前記ギヤハウジングは、扁平形状に形成され、

前記回路基板は、その平面方向が前記ギヤハウジングの扁平方向に沿って配置されることを特徴とするモータ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のモータにおいて、

前記規制部材は、前記ギヤハウジングの扁平方向における前記回路基板の略中央に位置することを特徴とするモータ。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記ギヤハウジングには、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を挟むような位置に第 1 及び第 2 装着部が設けられ、

前記規制部材は、前記第 1 及び第 2 装着部間に架橋して装着されることを特徴とするモータ。

【請求項 5】 請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、

前記規制部材は、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を把持する把持部を有していることを特徴とするモータ。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のモータにおいて、

前記規制部材は、少なくとも前記回路基板の平面方向と直交する方向に弾性力を有するように形成され、該弾性力が生じるように前記ギヤハウジングに装着されることを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、減速機構を収容するギヤハウジング内に回路基板が内蔵されるモータに関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のパワーウインド装置の駆動源として減速機構付きのモータが一般に用いられ、その減速機構を収容するギヤハウジング内に制御用の回路基板が内蔵されたモータが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このモータのギヤハウジングは、モータ部側に向けて開口する開口部を有し、該開口部から回路基板をモータ部の軸線方向に沿って挿入して収容する基板収容部を備えている。これに対し、モータ部を構成するヨークハウジングの開口部にはブラシホルダが嵌挿され、このブラシホルダにはギヤハウジングの開口部を閉塞する蓋部材が一体に形成されている。そして、ヨークハウジングはギヤハウジングに対してネジにて固定され、そのネジの締め付け力によりギヤハウジングの開口部を蓋部材で閉塞するとともに、その蓋部材と基板収容部の反開口側の面（底面）とで回路基板を挟み込むことで該回路基板を基板収容部内に保持するように構成されている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2002-262516 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記構成では、例えば、回路基板と蓋部材との接触が大きくなる方向に寸法誤差が生じた場合、該蓋部材が回路基板にて押し上げられてギヤハウジングの開口部から浮いた状態となるため、該開口部と蓋部材との間に隙間が発生して十分なシール性を確保できないという問題が発生する。逆に、回路基板と蓋部材とが離間する方向に寸法誤差が生じた場合、該蓋部材と基板收容部の底面とで回路基板を挟持できず、回路基板が基板收容部内ではたついてしまうという問題が発生し、これは異音発生の原因となる。そのため、このような寸法誤差が発生しないようにこれらに関する部品の寸法の精度を高める必要があり、その寸法管理が厄介であった。

#### 【0006】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ギヤハウジングの開口部から回路基板を收容した後、該開口部を蓋部材にて閉塞する構成のモータにおいて、回路基板と蓋部材とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じても、蓋部材のシール性の確保と回路基板のがたつきを防止することができるモータを提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、モータ部と一体に組み付けられ、該モータ部の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングを備え、該ギヤハウジング内に回路基板が内蔵されるモータにおいて、前記ギヤハウジングは、前記モータ部側に向けて開口する開口部と、該開口部から前記回路基板を前記モータ部の軸線方向に沿って挿入して收容する基板收容部とを有するとともに、該ギヤハウジングには、該開口部を閉塞する蓋部材が組み付けられるものであり、前記基板收容部に前記回路基板を收容した状態で前記ギヤハウジングの開口部内に装着され、前記軸線方向における前記回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材を備え、該規制部材を、前記軸線方向において前記蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能としたことをその要旨とする。

#### 【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジ

ングは、扁平形状に形成され、前記回路基板は、その平面方向が前記ギヤハウジングの扁平方向に沿って配置されることをその要旨とする。

【0 0 0 9】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載のモータにおいて、前記規制部材は、前記ギヤハウジングの扁平方向における前記回路基板の略中央に位置することをその要旨とする。

【0 0 1 0】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記ギヤハウジングには、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を挟むような位置に第 1 及び第 2 装着部が設けられ、前記規制部材は、前記第 1 及び第 2 装着部間に架橋して装着されることをその要旨とする。

【0 0 1 1】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のモータにおいて、前記規制部材は、前記回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を把持する把持部を有していることをその要旨とする。

【0 0 1 2】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載のモータにおいて、前記規制部材は、少なくとも前記回路基板の平面方向と直交する方向に弾性力を有するように形成され、該弾性力が生じるように前記ギヤハウジングに装着されることをその要旨とする。

【0 0 1 3】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば、ギヤハウジングの基板収容部に回路基板を収容した状態で該ハウジングの開口部内に装着され、モータ部の軸線方向（基板挿入方向）における回路基板の反挿入側への移動を規制する規制部材が備えられる。規制部材は、軸線方向において蓋部材に接触しない任意の位置で装着可能とされている。そのため、回路基板と蓋部材とが近接する方向に寸法誤差が生じても、蓋部材が規制部材にて押し上げられてギヤハウジングの開口部から浮くことが確実に防止され、該開口部と蓋部材との間のシール性を確実に確保することがで

きる。一方、回路基板と蓋部材とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板の挿入方向の寸法が短い場合であっても、規制部材の装着位置を任意に変更できるので、該規制部材は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板をがたつくことなく確実に保持することができる。

#### 【0014】

請求項2に記載の発明によれば、回路基板は、その平面方向がギヤハウジングの扁平方向に沿って配置される。そのため、回路基板の平面方向と直交する方向における基板収容部の寸法を小さく抑えることができ、ギヤハウジングの扁平化を図ることができる。

#### 【0015】

請求項3に記載の発明によれば、規制部材は、ギヤハウジングの扁平方向における回路基板の略中央に位置する。そのため、1つの規制部材であっても、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

#### 【0016】

請求項4に記載の発明によれば、規制部材は、回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を挟むような位置に設けた第1及び第2装着部間に架橋して装着される。そのため、規制部材をギヤハウジングに確実に装着できるので、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

#### 【0017】

請求項5に記載の発明によれば、規制部材は、回路基板の平面方向と直交する方向において該回路基板を把持する把持部を有している。そのため、把持部にて回路基板を把持することにより、回路基板の挿入方向のみならず該回路基板の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

#### 【0018】

請求項6に記載の発明によれば、規制部材は、回路基板の平面方向と直交する方向に弾性力が生じるようにギヤハウジングに装着される。そのため、その弾性力により規制部材をギヤハウジングに確実に装着でき、しかも把持部にて回路基板を確実に把持することができる。従って、回路基板のがたつきを確実に防止することができる。

## 【0019】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図1は、本実施形態の減速機構付きモータ1を示す。図2は、モータ1の分解図、図3は、図1のA方向から見たモータ1の分解図である。

## 【0020】

図1～図3に示すように、モータ1は、車両用パワーウインド装置の駆動源として用いられる。モータ1は、モータ部2と該モータ部2の回転を減速する減速部3とが一体に組み付けられて構成されている。

## 【0021】

モータ部2は、図3に示すように、互いに平行な一対の平面部4a及び両平面部4aの端部間をそれぞれ繋ぐ一対の円弧部4bを備えた有底扁平円筒状のヨークハウジング4を有している。ヨークハウジング4は磁性金属材料よりなり、その内側面には複数個のマグネット5が所定位置に固着され、該マグネット5の内側では電機子6が回転可能に收容されている。電機子6は回転軸7を有し、該回転軸7の基端部はヨークハウジング4の底部に設けられた軸受8により回転可能に支持されている。回転軸7の先端部側には整流子9が固着されている。

## 【0022】

ヨークハウジング4の開口部4cには、ブラシホルダ10が嵌挿される。ブラシホルダ10には、前記整流子9に摺接する一対のブラシ11が保持されている。ブラシホルダ10の中央部には軸受12が保持されており、該軸受12は前記回転軸7の先端部側を回転可能に支持している。このブラシホルダ10は、蓋部材13に一体に形成されている。

## 【0023】

蓋部材13は、ブラシホルダ10とともに樹脂材料よりなり、ヨークハウジング4の開口部4c及び後述するギヤハウジング21の開口部21e間に介在され、両開口部4c、21eを閉塞する。蓋部材13には、エラストマ樹脂等よりなるシール部材15が2色成形により一体に成形されている。シール部材15は、ヨークハウジング4の開口部4c及びギヤハウジング21の開口部21eを密閉



するような位置に設けられている。このシール部材 15 により、ヨークハウジング 4 の開口部 4 c 内及びギヤハウジング 21 の開口部 21 e 内への浸水が防止されている。又、蓋部材 13 はヨークハウジング 4 の開口部 4 c を密閉するので、ブラシ 11 摺接時に生じるブラシ粉が後述するクラッチ 22 及び回路基板 31 に飛散することを防止し、モータ 1 の誤動作を防止するようになっている。

#### 【0024】

このような蓋部材 13 は、ブラシホルダ 10 をヨークハウジング 4 に嵌挿した状態でギヤハウジング 21 の開口部 21 e に嵌合される。そして、ヨークハウジング 4 は、所定の 3 箇所においてギヤハウジング 21 に蓋部材 13 を介在させてネジ 16 をナット 17 に締め付けることにより固定される。又、蓋部材 13 は、ヨークハウジング 4 から離間した端部の 2 箇所においてギヤハウジング 21 に対してネジ 16 及びナット 17 により固定される。この場合、蓋部材 13 の該端部は、ギヤハウジング 21 と金属プレート 18 とで挟み込んだ状態でネジ 16 をナット 17 に締め付けることにより固定されている。

#### 【0025】

前記ヨークハウジング 4 の固定部分、先ずヨークハウジング 4 の図 3 における右側の固定部分について詳述すると、ギヤハウジング 21 にはヨークハウジング 4 の右側部分を固定するための固定部 21 l が形成されている。固定部 21 l には、ネジ 16 を挿通するためのネジ挿通孔 21 j が図 3 の上下方向の各端部にそれぞれ形成されている。又、固定部 21 l の外側面には、ネジ挿通孔 21 j にそれぞれ連通しナット 17 を保持するナット保持孔 21 k が形成されている。

#### 【0026】

又、ヨークハウジング 4 の図 3 における左側の固定部分について詳述すると、ギヤハウジング 21 の図 3 における左右方向の略中央には、開口部 21 e の上部から下方に向かって略中央まで延出される固定部 21 m が形成されている。固定部 21 m には、前記モータ部 2 側に突出する嵌合凸部 21 n が形成されている。この嵌合凸部 21 n には、ネジ 16 を挿通するためのネジ挿通孔 21 j が形成されている。又、固定部 21 m の外側面には、ネジ挿通孔 21 j に連通しナット 17 を保持するナット保持孔 21 k が形成されている。

## 【0027】

蓋部材 13 の略中央には、前記嵌合凸部 21 n と嵌合する嵌合孔 13 c が形成されている。尚、嵌合孔 13 c の内周面には、シール部材 15 が全面に亘り設けられている。又、ヨークハウジング 4 の開口部 21 e の扁平方向両側には、前記各固定部 21 l, 21 m に対応する一対の固定片 4 d, 4 e がそれぞれ形成されている。各固定片 4 d, 4 e には、前記ネジ挿通孔 21 j に対応した位置にそれぞれネジ挿通孔 4 f が形成されている。

## 【0028】

一方、前記金属プレート 18 を用いた固定部分について詳述すると、ギヤハウジング 21 の開口部 21 e の図 3 における左側には、蓋部材 13 の左側端部を固定するための固定部 21 o が形成されている。固定部 21 o には、前記モータ部 2 側に突出する 2 つの嵌合凸部 21 i が形成されている。この嵌合凸部 21 i には、それぞれネジ 16 を挿通するためのネジ挿通孔 21 j が形成されている。又、固定部 21 o の外側面には、ネジ挿通孔 21 j にそれぞれ連通しナット 17 を保持するナット保持孔 21 k が形成されている。

## 【0029】

蓋部材 13 の左側端部には、前記各嵌合凸部 21 i と嵌合する切欠き 13 a が形成されている。この切欠き 13 a 間には、金属プレート 18 を取り付けるための係合爪 13 b が形成されている。又、金属プレート 18 には、前記係合爪 13 b と係合するための係合孔 18 a が形成されているとともに、前記ネジ挿通孔 21 j に対応した位置にネジ挿通孔 18 b が形成されている。

## 【0030】

そして、蓋部材 13 及びヨークハウジング 4 を組み付けるには、先ず、蓋部材 13 (ブラシホルダ 10) をヨークハウジング 4 の開口部 21 e に装着した状態で、蓋部材 13 の嵌合孔 13 c 及び切欠き 13 a と嵌合凸部 21 n, 21 i とが嵌合するように蓋部材 13 がギヤハウジング 21 の開口部 21 e に装着される。次いで、蓋部材 13 の係合爪 13 b と係合孔 18 a とが係合するように金属プレート 18 が蓋部材 13 に装着される。そして、ネジ 16 を各ネジ挿通孔 4 f, 18 b, 21 j に挿通させてナット保持孔 21 k に保持したナット 17 に締め付け

ることにより、蓋部材 13 及びヨークハウジング 4 がギヤハウジング 21 に対して固定される。

#### 【0031】

前記減速部 3 は、樹脂製のギヤハウジング 21 を有している。ギヤハウジング 21 は、回転軸 7 及び後述するクラッチ 22 を収容する開口側収容部 21a と、該収容部 21a からモータ部 2（回転軸 7）の軸線 L1 方向に延びるウォーム軸収容部 21b と、該収容部 21b から軸線 L1 方向と直交方向でかつヨークハウジング 4 の平面部 4a の平面方向に延びるウォームホイール収容部 21c と、前記開口側収容部 21a と連通しウォームホイール収容部 21c とはウォーム軸収容部 21b を挟んだ反対側に延びる基板収容部 21d とを備えている。つまり、ギヤハウジング 21 は、扁平形状に形成されている。ギヤハウジング 21 の扁平方向はヨークハウジング 4 の平面部 4a の平面方向であり、モータ 1 の扁平方向である。

#### 【0032】

前記開口側収容部 21a と基板収容部 21d とは、前記モータ部 2 側に開口する同一の開口部 21e を有している。

前記開口側収容部 21a において、前記回転軸 7 と後述するウォーム軸 24 とを連結するクラッチ 22 を収容する。クラッチ 22 は駆動側部 22a を有し、該駆動側部 22a は回転軸 7 の先端部に一体回転可能に装着される。又、駆動側部 22a には、回転軸 7 の回転を検出するためのセンサマグネット 23 が装着されている。

#### 【0033】

ここで、クラッチ 22 は、前記駆動側部 22a と後述するウォーム軸 24 に一体回転可能に設けられる従動側部 22b とを用いて構成されている。クラッチ 22 は、駆動側部 22a からの回転力をそのまま従動側部 22b に伝達する一方、従動側部 22b からの回転力を駆動側部 22a に伝達せず従動側部 22b の回転をロックするように構成されている。つまり、クラッチ 22 は、モータ部 2 の駆動による回転軸 7 の回転力をウォーム軸 24 に伝達してウインドガラスを開閉作動させる一方、ウォーム軸 24 側からの回転力が作用すると従動側部 22b がロ

ック状態となり、ウインドガラスの下降を防止する。そして、クラッチ 22 は、モータ部 2 と減速部 3 とを組み付けると同時に組み立てられるようになっている。

#### 【0034】

前記ウォーム軸収容部 21b において、ウォーム 24a が一体に形成されるウォーム軸 24 が該収容部 21b 内に配設される一対の軸受 25 により回転可能に支持されている。ウォーム軸 24 の基端部には、前記クラッチ 22 を構成する従動側部 22b が一体回転可能に設けられている。

#### 【0035】

前記ウォームホイール収容部 21c において、前記ウォーム 24a と嚙合する前記ウォームホイール 26 が回転可能に収容されている。ウォームホイール 26 と前記ウォーム軸 24 は減速機構を構成している。ウォームホイール 26 の中心部には、パワーウインド装置のウインドレギュレータ（図示略）に駆動連結するための出力軸 27 が該ウォームホイール 26 一体回転するように設けられている。そして、ウォーム軸 24 の回転力がウォームホイール 26 を介して出力軸 27 に伝達され、ウインドレギュレータが作動するようになっている。

#### 【0036】

前記基板収容部 21d において、前記モータ 1 の回転を制御するための制御回路が構成される回路基板 31 が収容される。この回路基板 31 には、制御回路を構成すべく複数の回路部品 32 が搭載されている。基板収容部 21d には、回路基板 31 の挿入方向両側部をガイドするガイド溝 21f が前記軸線 L1 方向に平行に形成されている。つまり、回路基板 31 は、回路部品 32 等を搭載した部品搭載面 31a がギヤハウジング 21 の扁平方向と平行になるようにしてガイド溝 21f に沿って挿入される。

#### 【0037】

回路基板 31 には、図 1～図 3 に示すように、前記センサマグネット 23 の外周面に対向する部位に一対のホール素子 37 が配設されている。ホール素子 37 は、回転軸 7 とともに回転するセンサマグネット 23 の磁界の変化を検出し、その検出信号に基づいて回転軸 7 の回転数や回転速度等の回転情報が検出され、モ

ータ 1 の制御に用いている。

#### 【0038】

又、図 4 に示すように、回路基板 31 には、コネクタ本体 33 がネジ 34 により固定されている。コネクタ本体 33 は、6 本のターミナル 35 がそれぞれ所定位置に保持されている。各ターミナル 35 は、基端部 35a が回路基板 31 と電氣的に接続されている。尚、ギヤハウジング 21 は、前記軸線 L1 方向と平行に延出されるコネクタケース部 21g を有している。コネクタケース部 21g には、同方向に沿って延び基板収容部 21d と外部とを連通する連通孔 21h が形成されている。この連通孔 21h には前記コネクタ本体 33 が嵌挿され、各ターミナル 35 が連通孔 21h 内で露出するようになっている。

#### 【0039】

そして、このコネクタケース部 21g とコネクタ本体 33 とでモータ 1 のコネクタ部 28 が構成され、該コネクタ部 28 は、車両側から延びる車両側コネクタと電氣的に接続されることにより、車両側から駆動電源の供給を受けるとともに車両側と制御信号の授受を行うようになっている。尚、回路基板 31 は、モータ 1 の組み立て時に、前記蓋部材 13 にインサートされて前記ブラシ 11 と電氣的接続状態にある接続端子（図示略）と接続するようになっており、該ブラシ 11 に制御回路を介して駆動電源を供給するようになっている。

#### 【0040】

又、図 3 及び図 4 に示すように、基板収容部 21d に回路基板 31 を収容した後には、規制部材としての基板保持部品 41 がギヤハウジング 21 に装着される。基板保持部品 41 は、弾性材料にて略直方体形状に形成されている。基板保持部品 41 は、一端から他端側に向かって切り欠かれ、回路基板 31 の平面方向と直交する方向において該回路基板 31 を把持する把持部 41a を有している。又、基板保持部品 41 は、把持部 41a にて図 3 の左右方向（ギヤハウジング 21 の扁平方向）における回路基板 31 の略中央を把持する。又、基板保持部品 41 は、回路基板 31 を基板収容部 21d の底面（反挿入側の面）21r に当接させた状態で、ギヤハウジング 21 の開口部 21e の略中央に設けた固定部 21m の下面（第 1 装着部）21p と、該下面 21p と対向するギヤハウジング 21 の内

側面（第2装着部）21qとの間に架橋し、該下面21pと該内側面21qとの間で圧縮変形させて装着される。そのため、基板保持部品41は、自身の弾性力により固定部21mの下面21pとギヤハウジング21の内側面21qとの間で移動しないように確実に保持されると同時に、把持部41aにて回路基板31を確実に把持し、前記軸線L1方向における該回路基板31の反挿入側への移動を規制する。つまり、回路基板31のがたつきが防止されている。

#### 【0041】

又、基板保持部品41は、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向に最大に寸法誤差が生じても該保持部品41と該蓋部材13とが接触しないように、該保持部品41自身の寸法や回路基板31、基板収容部21d等の寸法が設定されている。そのため、同方向に寸法誤差が生じても、蓋部材13が基板保持部品41にて押し上げられてギヤハウジング21の開口部21eから浮くことが確実に防止され、該開口部21eと蓋部材13との間のシール性を確実に確保することができる。一方、回路基板31と蓋部材13とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板31の挿入方向の寸法が短い場合であっても、基板保持部品41の装着位置を任意に変更できるので、該保持部品41は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板31をがたつくことなく確実に保持することができる。更に、基板保持部品41は、把持部41aにて回路基板31におけるモータ部2側の図3の左右方向略中央を把持するので、回路基板31を安定して保持することができる。

#### 【0042】

次に、このような本実施形態のモータ1の特徴的な作用効果を述べる。

(1) ギヤハウジング21の基板収容部21dに回路基板31を収容した状態で該ハウジング21の開口部21e内に装着され、モータ部2の軸線L1方向（基板挿入方向）における回路基板31の反挿入側への移動を規制する基板保持部品41が備えられる。基板保持部品41は、軸線L1方向において蓋部材13に接触しない任意の位置で装着可能とされている。そのため、回路基板31と蓋部材13とが近接する方向に寸法誤差が生じても、蓋部材13が基板保持部品41にて押し上げられてギヤハウジング21の開口部21eから浮くことが確実に防

止され、該開口部 21e と蓋部材 13 との間のシール性を確実に確保することができる。又、回路基板 31 と蓋部材 13 とが離間する方向に寸法誤差が生じ、仮に回路基板 31 の挿入方向の寸法が短い場合であっても、基板保持部品 41 の装着位置を任意に変更できるので、該基板保持部品 41 は、その寸法誤差とは無関係に常に回路基板 31 をがたつくことなく確実に保持することができる。

【0043】

(2) 回路基板 31 は、その平面方向がギヤハウジング 21 の扁平方向に沿って配置される。そのため、回路基板 31 の平面方向と直交する方向における基板収容部 21d の寸法を小さく抑えることができ、ギヤハウジング 21 の扁平化を図ることができる。

【0044】

(3) 基板保持部品 41 は、ギヤハウジング 21 の扁平方向における回路基板 31 の略中央に位置する。そのため、1つの基板保持部品 41 であっても、回路基板 31 のがたつきを確実に防止することができる。

【0045】

(4) 基板保持部品 41 は、回路基板 31 の平面方向と直交する方向において該回路基板 31 を挟むような位置に設けた固定部 21m の下面 21p と該下面 21p と対向するギヤハウジング 21 の内側面 21q との間に架橋して装着される。そのため、基板保持部品 41 をギヤハウジング 21 に確実に装着できるので、回路基板 31 のがたつきを確実に防止することができる。

【0046】

(5) 基板保持部品 41 は、回路基板 31 の平面方向と直交する方向において該回路基板 31 を把持する把持部 41a を有している。そのため、把持部 41a にて回路基板 31 を把持することにより、回路基板 31 の挿入方向のみならず該回路基板 31 の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

【0047】

(6) 基板保持部品 41 は、弾性材料にて形成され、回路基板 31 の平面方向と直交する方向に弾性力が生じるようにギヤハウジング 21 に装着される。そのため、その弾性力により基板保持部品 41 をギヤハウジング 21 に確実に装着で

き、しかも把持部 41a にて回路基板 31 を確実に把持することができる。従って、回路基板 31 のがたつきを確実に防止することができる。

#### 【0048】

(7) 基板保持部品 41 は弾性材料にて形成されるので、容易に形成することができる。

(8) 基板保持部品 41 は固定部 21m の下面 21p と該下面 21p と対向するギヤハウジング 21 の内側面 21q との間に圧縮変形させて装着されるので、容易に装着することができる。

#### 【0049】

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、回路基板 31 を位置規制してがたつきを防止する規制部材を弾性部材よりなる基板保持部品 41 としたが、規制部材はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。例えば、図 6 及び図 7 に示すような基板保持部品 42 を用いてもよい。

#### 【0050】

図 6 及び図 7 に示すように、基板保持部品 42 は、金属板材をコ字状に 3 段折り曲げられ、その両端部が圧入部 42a, 42b であり、中央部が回路基板 31 の平面方向と直交する方向において該回路基板 31 を把持する把持部 42c である。把持部 42c は、回路基板 31 の平面方向と直交する方向において弾性力を有するように形成されている。これに対し、図 5 に示すように、ギヤハウジング 21 の開口部 21e の略中央に設けた固定部 21m の下部には装着部（第 1 装着部）21s が形成され、該装着部 21s と対向するギヤハウジング 21 の部位には装着部（第 2 装着部）21t が形成される。各装着部 21s, 21t には、基板保持部品 42 の圧入部 42a, 42b を圧入するためのスリット 21u がそれぞれ形成されている。

#### 【0051】

そして、基板保持部品 42 は、回路基板 31 を把持部 42c にて把持しつつ、各圧入部 42a, 42b を各装着部 21s, 21t のスリット 21u に圧入することでギヤハウジング 21 に対して装着される。尚、基板保持部品 42 も上記実



施形態と同様に、回路基板 3 1 と蓋部材 1 3 とが近接する方向に最大に寸法誤差が生じてても該保持部品 4 2 と該蓋部材 1 3 とが接触しないように、該保持部品 4 2 自身の寸法や装着部 2 1 s, 2 1 t、回路基板 3 1、基板収容部 2 1 d 等の寸法が設定されている。

#### 【0052】

このような基板保持部品 4 2 は、圧入部 4 2 a, 4 2 b のスリット 2 1 u 内への挿入深さを変更することで、軸線 L 1 方向（基板挿入方向）において任意の位置で装着可能である。そのため、上記実施形態と同様に、回路基板 3 1 と蓋部材 1 3 とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じてても、蓋部材 1 3 のシール性の確保と回路基板 3 1 のがたつきを防止することができる。又、基板保持部品 4 2 は、図 6 の左右方向（ギヤハウジング 2 1 の扁平方向）における回路基板 3 1 の略中央を把持する。そのため、1つの基板保持部品 4 2 であっても、回路基板 3 1 のがたつきを確実に防止することができる。又、基板保持部品 4 2 は、装着部 2 1 s, 2 1 t 間に架橋するように装着される。そのため、基板保持部品 4 2 をギヤハウジング 2 1 に確実に装着できる。又、把持部 4 2 c の弾性力により、該把持部 4 2 c にて回路基板 3 1 が確実に把持される。そのため、回路基板 3 1 の挿入方向のみならず該回路基板 3 1 の平面方向と直交する方向のがたつきを防止することができる。

#### 【0053】

尚、基板保持部品 4 1, 4 2 の形状を適宜変更してもよい。この場合、形状変更に伴ってこれらを装着する装着部の構成を変更する。又、基板保持部品 4 1, 4 2 の配置する位置を変更してもよい。又、基板保持部品 4 1, 4 2 の数を 2 個以上用いてもよい。又、基板保持部品 4 1, 4 2 をネジによりギヤハウジング 2 1 に装着するようにしてもよい。

#### 【0054】

○上記実施形態の回路基板 3 1 のがたつきをより確実に防止するために、例えば、図 8 及び図 9 に示すようにしてもよい。即ち、図 8 に示すように、コネクタケース部 2 1 g の連通孔 2 1 h の上面及び下面に半球状の突起 2 1 v を形成するとともに、コネクタ本体 3 3 に該突起 2 1 v と係合する凹部 3 3 a を設ける。又

、図 9 に示すように、コネクタケース部 2 1 g の連通孔 2 1 h の下面に断面三角形状の突起 2 1 w を形成するとともに、コネクタ本体 3 3 に該突起 2 1 w と係合する凹部 3 3 b を設ける。これらのようにすれば、コネクタ本体 3 3 （回路基板 3 1）がコネクタケース部 2 1 g （ギヤハウジング 2 1）と係合することになるので、回路基板 3 1 のがたつきをより確実に防止することができる。

#### 【0 0 5 5】

○上記実施形態では、モータ部 2 や減速部 3、回路基板 3 1 等、モータ 1 の各部品の構成はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

○上記実施形態では、車両用パワーウインド装置の駆動源として用いられるモータ 1 に実施したが、これ以外の装置に用いられるモータに実施してもよい。

#### 【0 0 5 6】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、ギヤハウジングの開口部から回路基板を収容した後、該開口部を蓋部材にて閉塞する構成のモータにおいて、回路基板と蓋部材とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じてても、蓋部材のシール性の確保と回路基板のがたつきを防止することができるモータを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本実施形態におけるモータの平断面図。
- 【図 2】 本実施形態におけるモータの分解平断面図。
- 【図 3】 本実施形態における図 1 の A 方向から見たモータの分解図。
- 【図 4】 本実施形態における図 1 の B - B 断面図。
- 【図 5】 別例における図 1 の A 方向から見たモータの分解図。
- 【図 6】 別例における図 1 の A 方向から見たモータの分解図。
- 【図 7】 別例における図 1 の B - B 断面図。
- 【図 8】 別例における図 1 の B - B 要部拡大断面図。
- 【図 9】 別例における図 1 の B - B 要部拡大断面図。

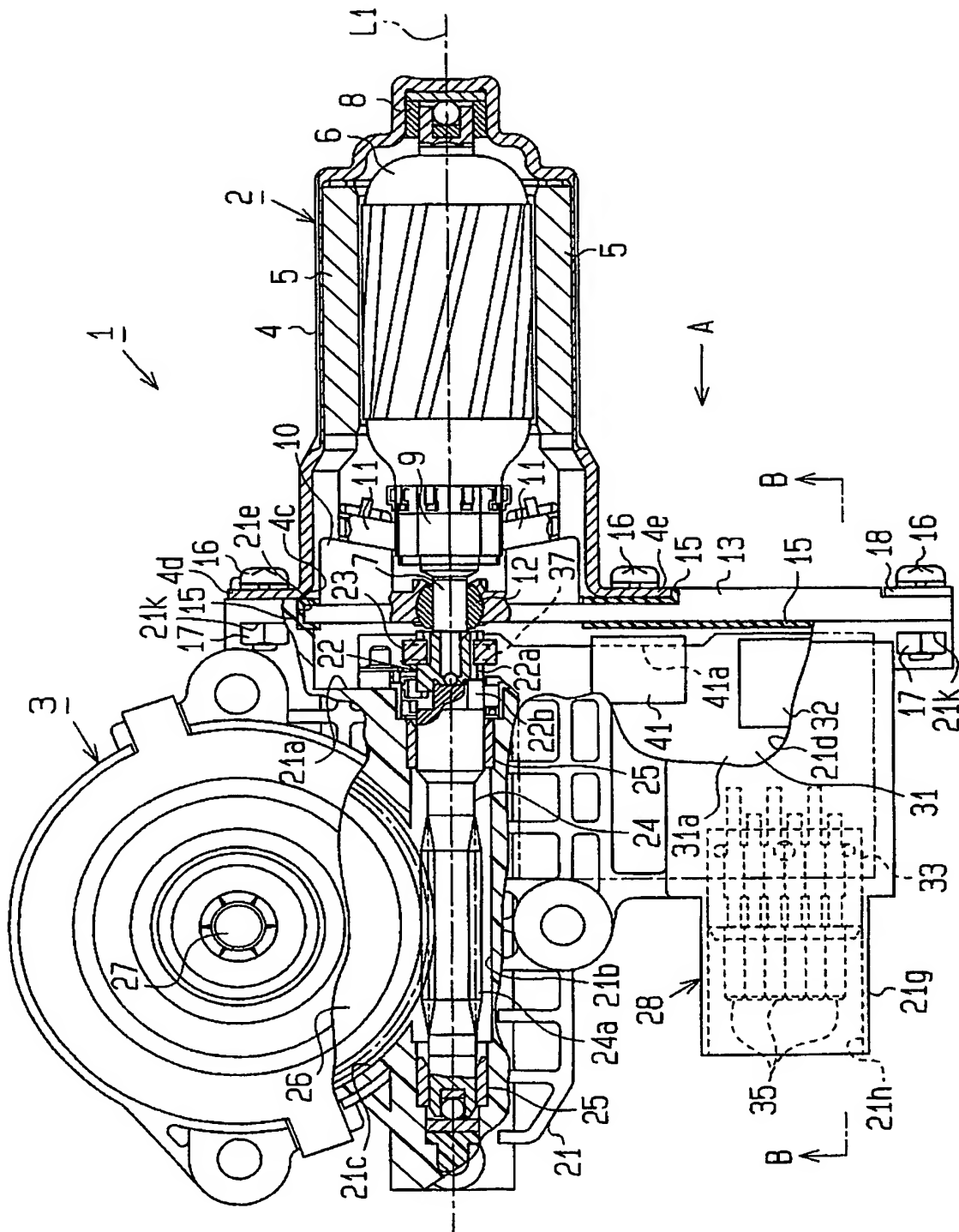
##### 【符号の説明】

2 …モータ部、 1 3 …蓋部材、 2 1 …ギヤハウジング、 2 1 d …基板収容部、

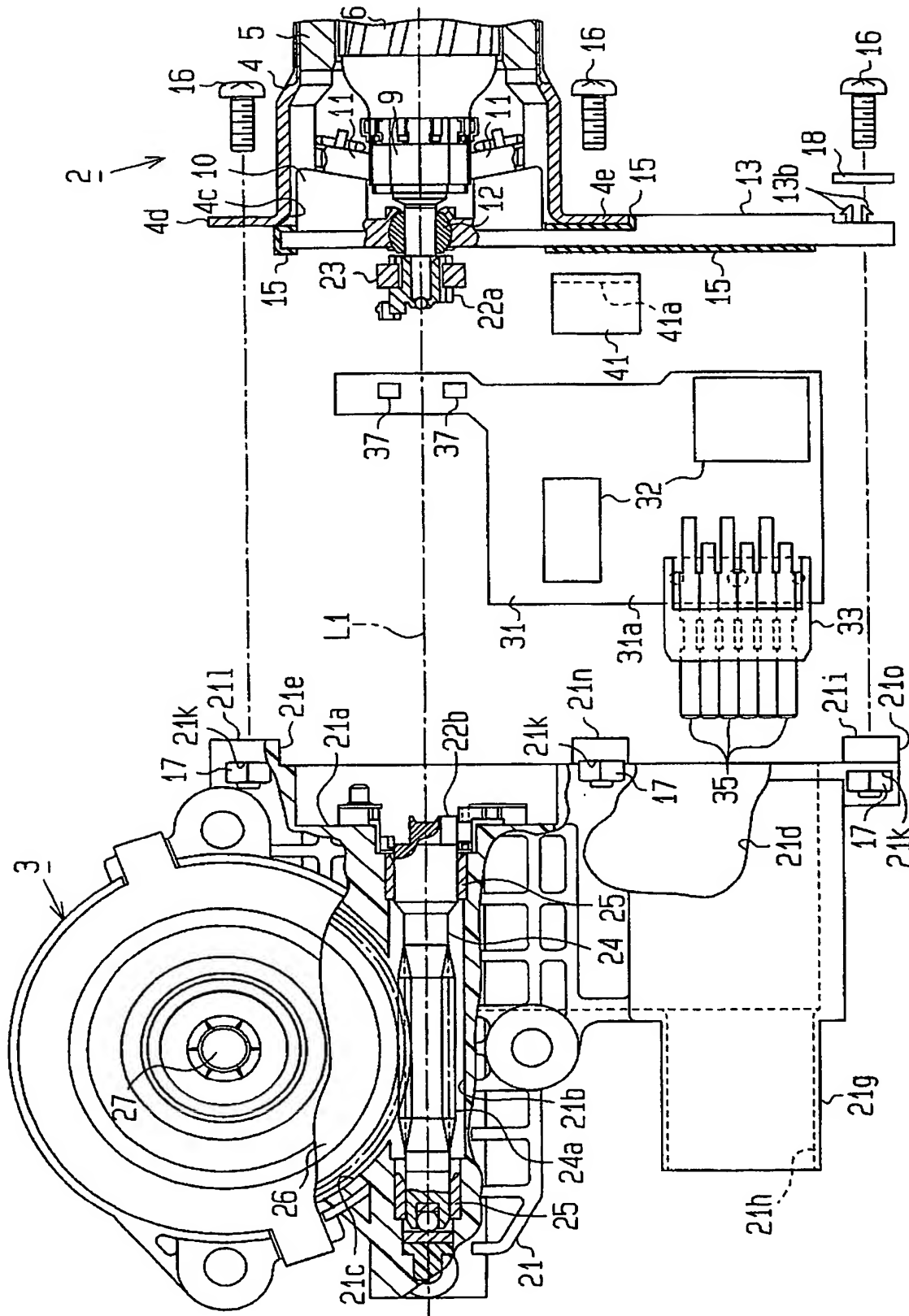
2 1 e …開口部、2 1 p …第 1 装着部としての下面、2 1 q …第 2 装着部としての内側面、2 1 s …第 1 装着部としての装着部、2 1 t …第 2 装着部としての装着部、2 4 …減速機構を構成するウォーム軸、2 6 …減速機構を構成するウォームホイール、3 1 …回路基板、4 1, 4 2 …規制部材としての基板保持部品、4 1 a, 4 2 c …把持部、L 1 …軸線。

【書類名】 図面

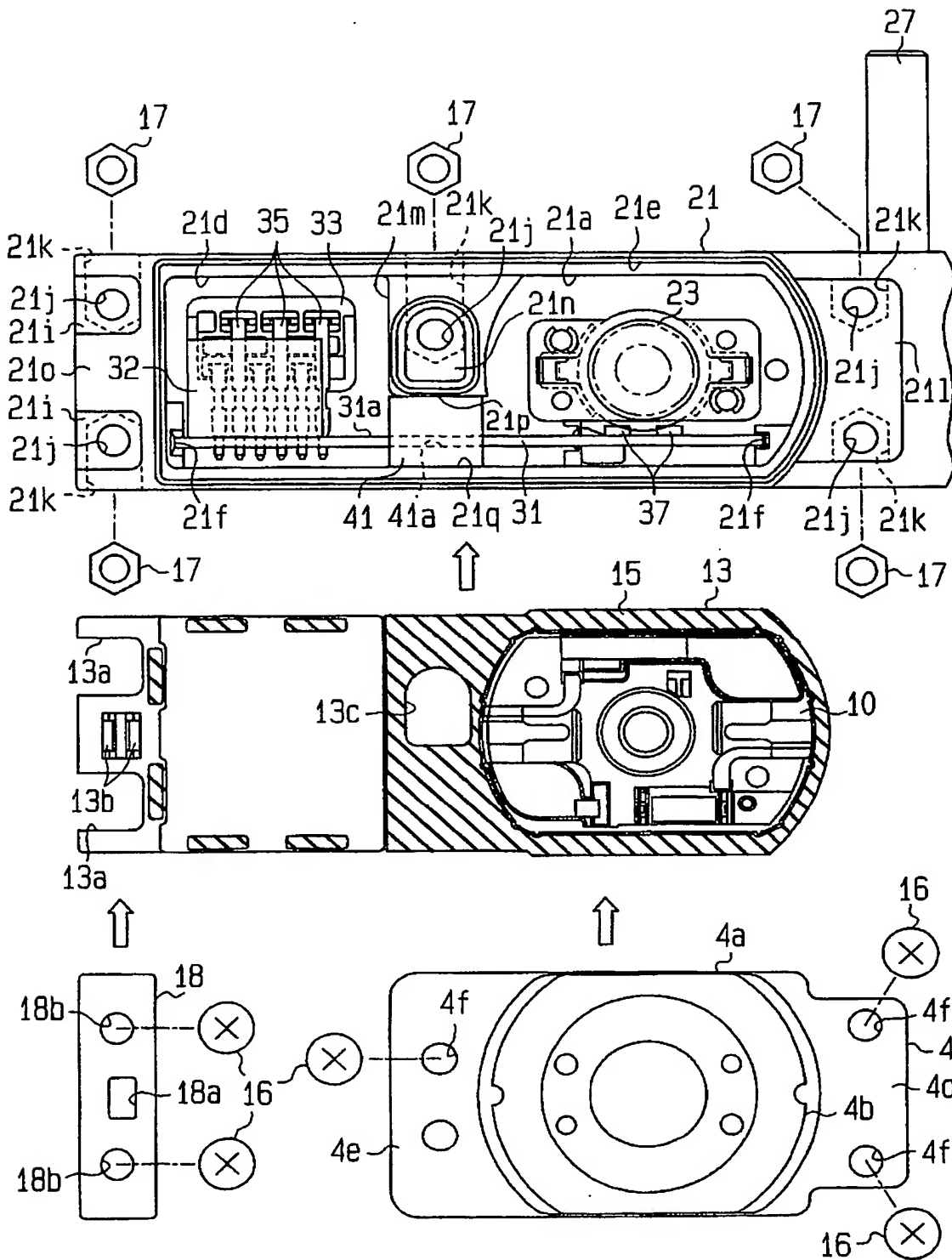
【図 1】



【図 2】

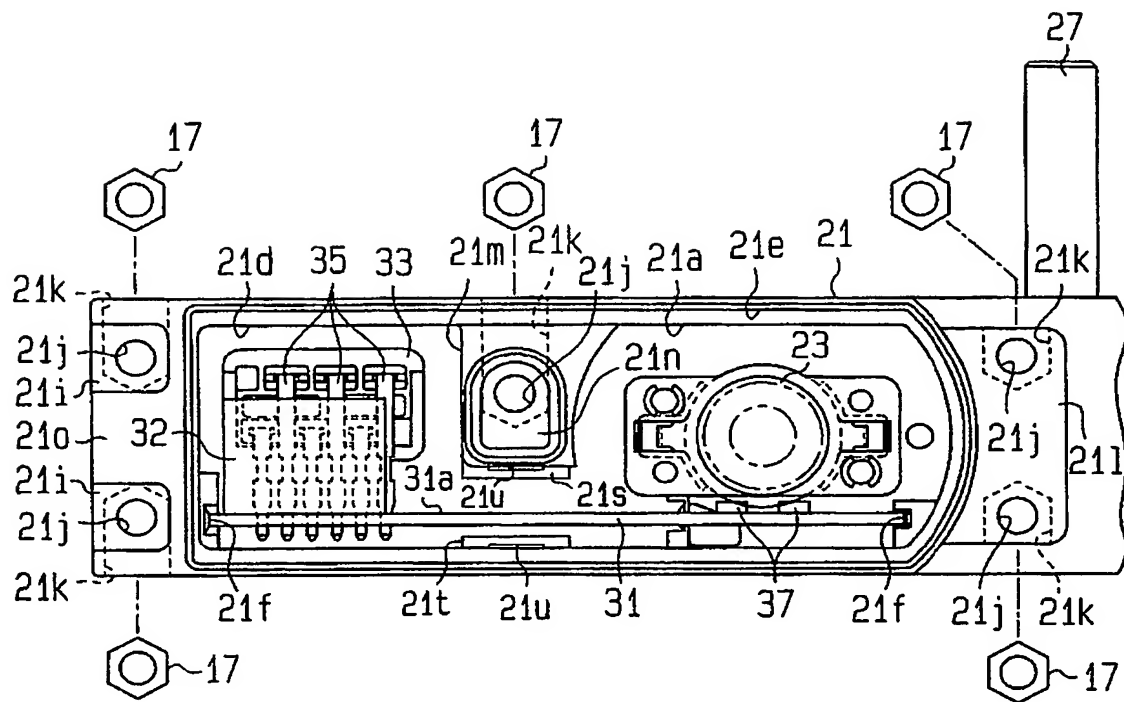


【図 3】

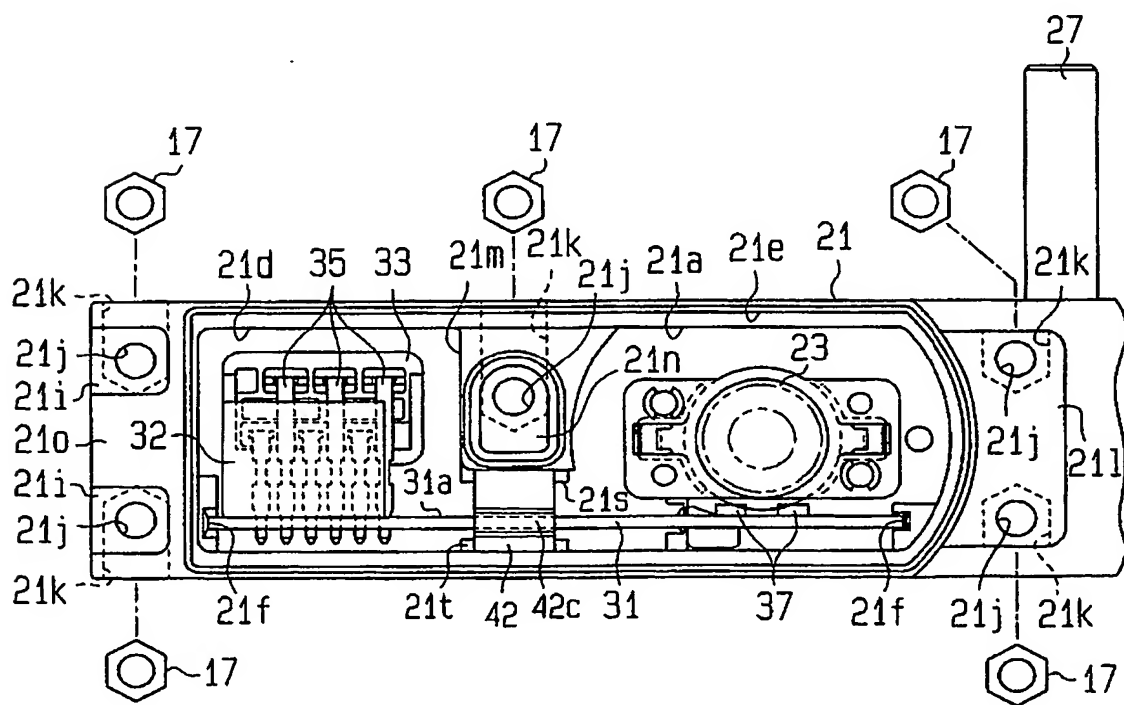




【図 5】

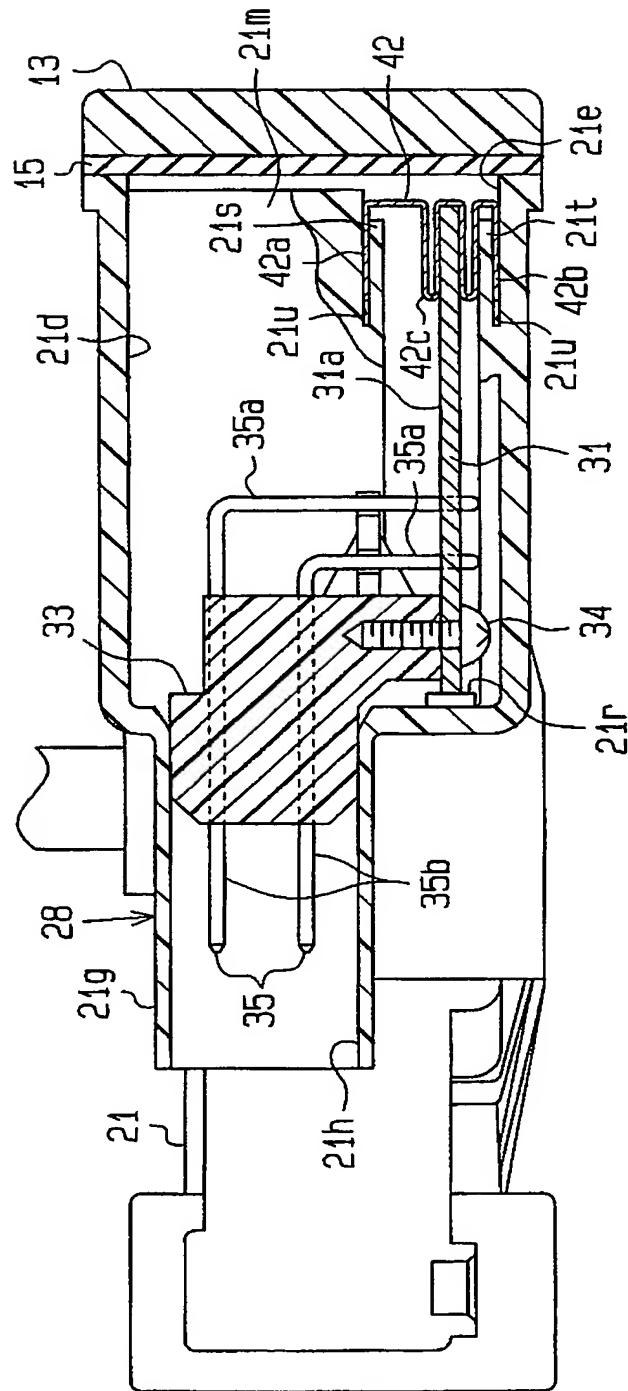


【図 6】

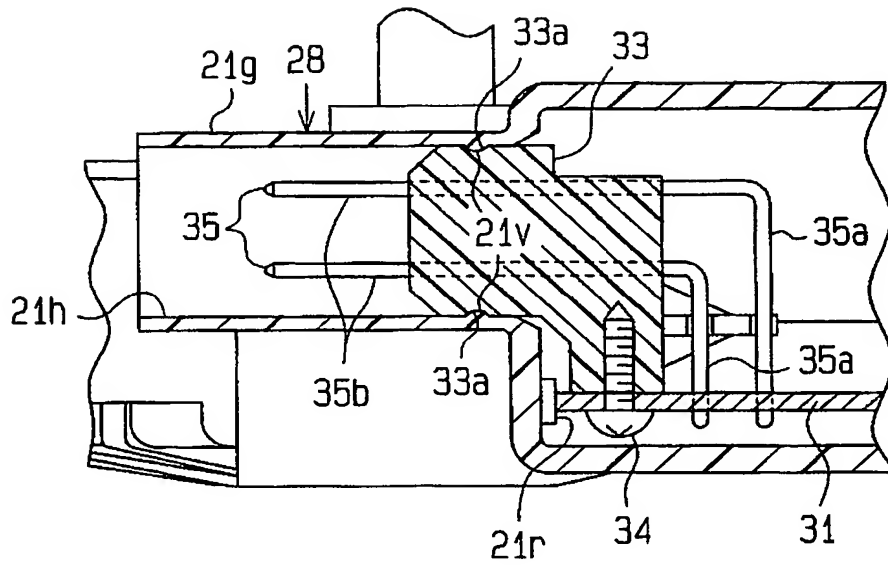




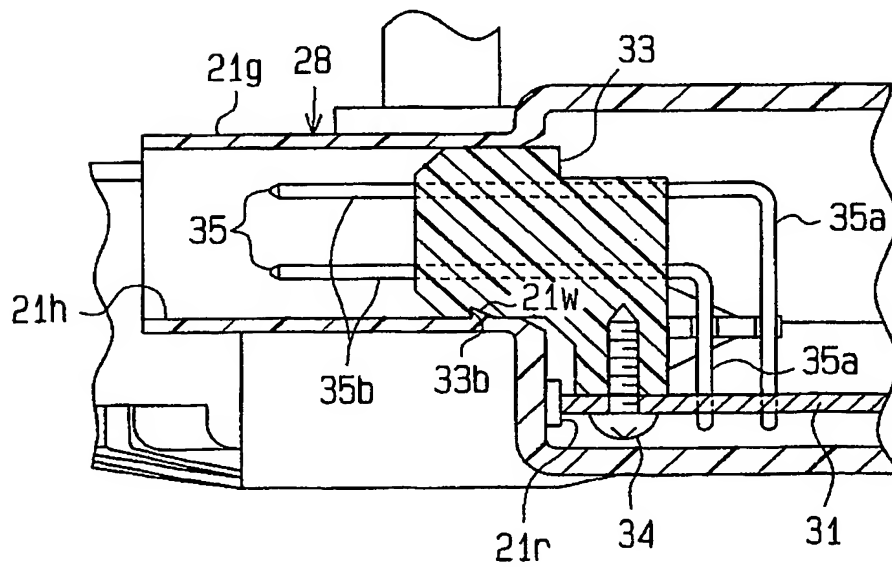
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ギヤハウジングの開口部から回路基板を収容した後、該開口部を蓋部材にて閉塞する構成のモータにおいて、回路基板と蓋部材とが近接する方向若しくは離間する方向のいずれに寸法誤差が生じても、蓋部材のシール性の確保と回路基板のがたつきを防止する。

【解決手段】 ギヤハウジング 21 の基板収容部 21 d に回路基板 31 を収容した状態で該ハウジング 21 の開口部 21 e 内に装着され、モータ部の軸線方向（基板挿入方向）における回路基板 31 の反挿入側への移動を規制する基板保持部品 41 が備えられる。基板保持部品 41 は、その軸線方向において蓋部材 13 に接触しない任意の位置で装着可能とされている。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 0 6 8 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 1 3 5 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社